

Escherichia coli responsables de bactériémies d'origine biliaire appartiennent à des lignages particuliers; Analyse clinique et génomique de 135 épisodes

A. Sokal, G. Royer, M. Esposito-Farese, O. Clermont, C. Laouénan, A. Lefort, E. Denamur & V. de Lastours

UMR 1137 IAME Université Paris Cité et INSERM

Service de Médecine Interne, Equipe mobile d'infectiologie, Hôpital Beaujon, APHP, Clichy

Déclaration d'intérêt de 2014 à 2023

- Intérêts financiers : aucun
- Liens durables ou permanents : aucun
- Interventions ponctuelles :
 - Intervention symposium 2023 (Shionogi)
 - Consultant Viatrix 2023
 - Consultant MSD 2023
- Intérêts indirects : aucun

Angiocholites

❖ Infection voie biliaire principale

Infection de la bile

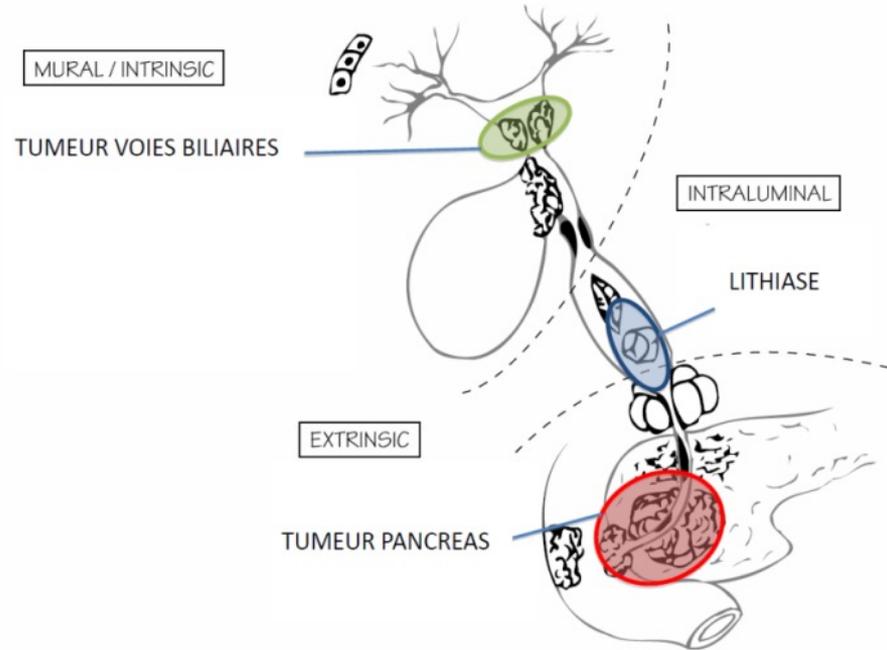
obstruction biliaire
(hyperpression voies biliaires)

❖ 50-70% bactériémies

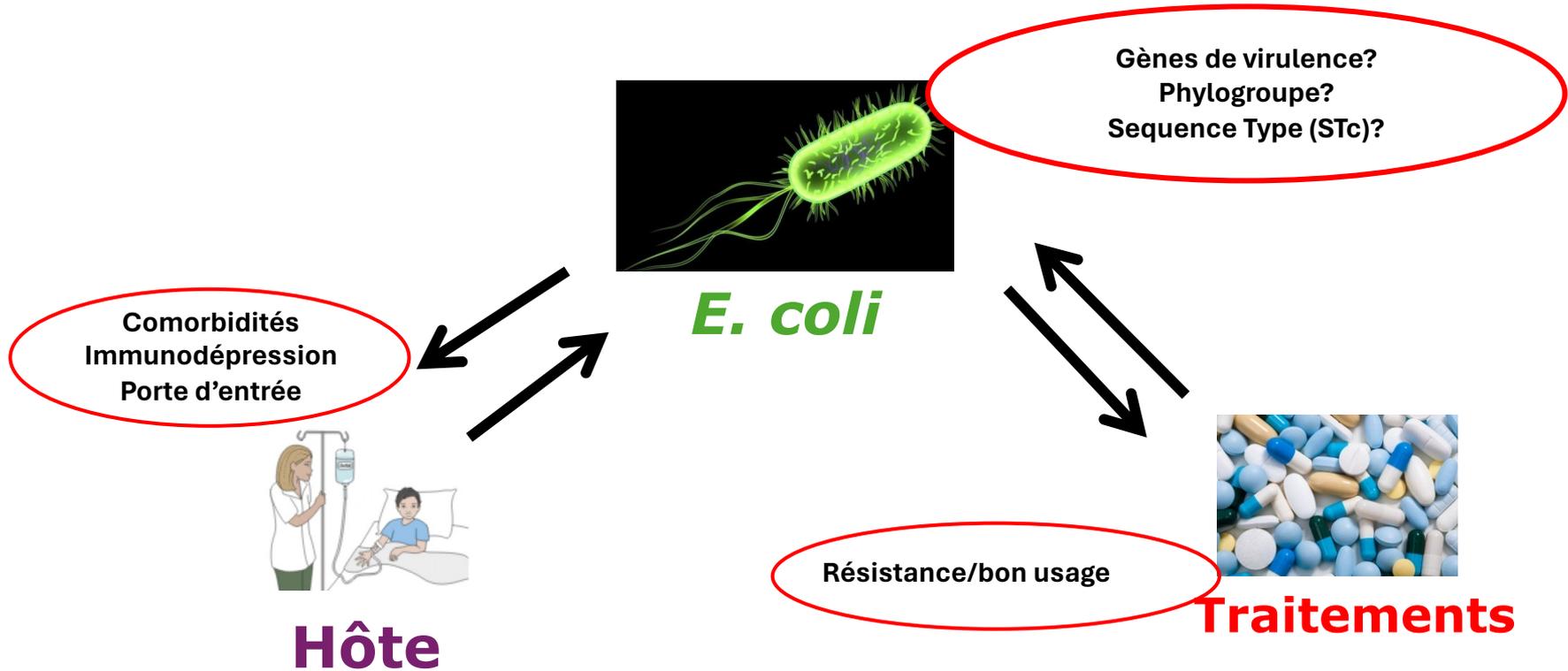
❖ *Escherichia coli* 1^{er} pathogène (40-70% cas)

❖ Complications :

- Sepsis / choc septique
- Abscès hépatiques , Thrombose veineuses (porte)



Bactériémies à *Escherichia coli*: quels facteurs prédictifs de mortalité ?



Host Factors and Portal of Entry Outweigh Bacterial Determinants To Predict the Severity of *Escherichia coli* Bacteremia[∇]

Agnès Lefort,^{1,2*†} Xavière Panhard,^{3,4†} Olivier Clermont,^{5†} Paul-Louis Woerther,⁶ Catherine Branger,^{5,7} France Mentré,^{3,4} Bruno Fantin,^{1,2} Michel Wolff,^{2,8} and Erick Denamur⁵ for the COLIBAFI Group‡

COLIBAFI, 1051 souches, 2011

PHRC

Mortality in *Escherichia coli* bloodstream infections: antibiotic resistance still does not make it

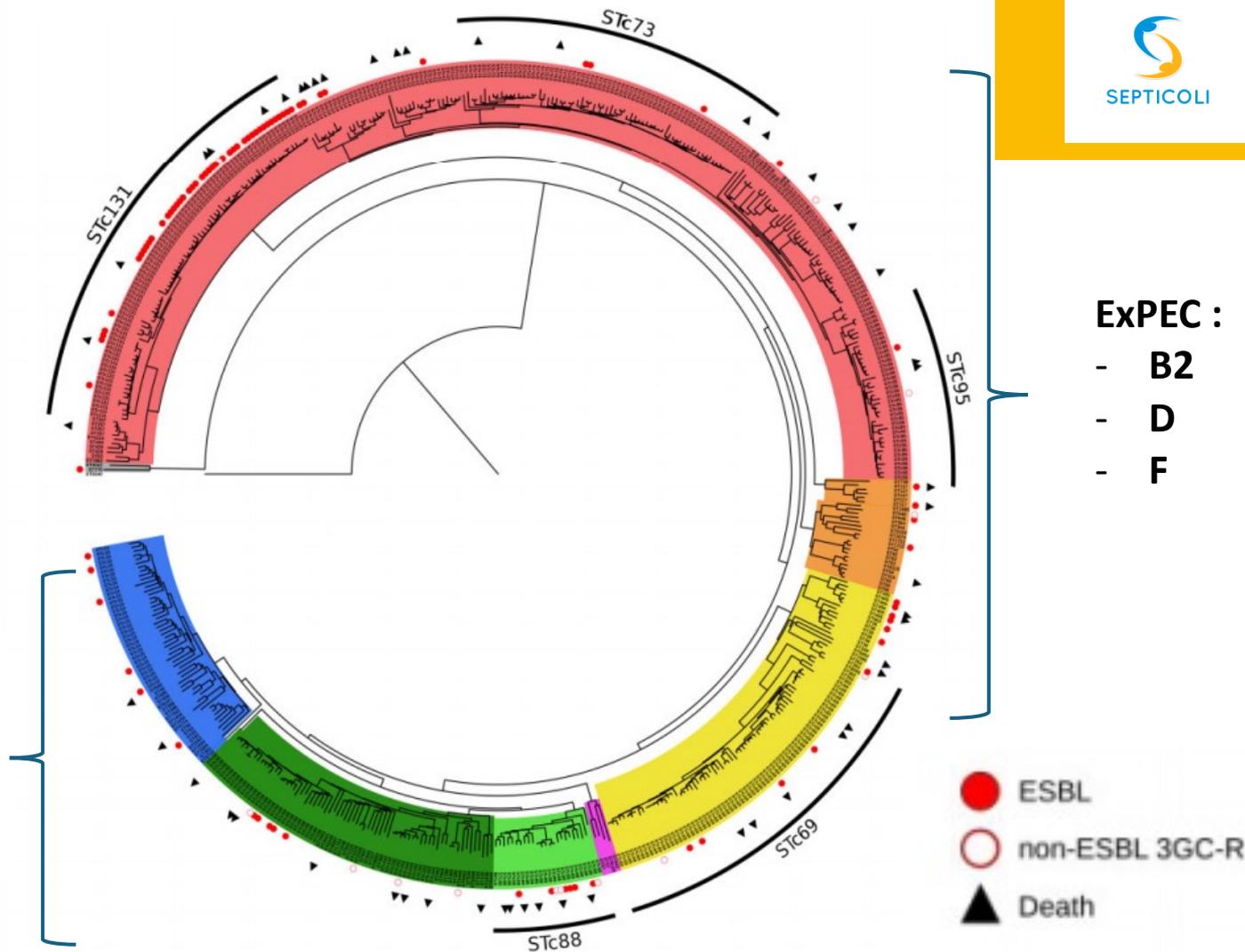
Journal of
Antimicrobial
Chemotherapy

V. de Lastours ^{1,2*}, C. Laouénan^{1,3,4}, G. Royer^{1,5,6}, E. Carbonnelle^{1,7}, R. Lepeule⁶, M. Esposito-Farèse^{3,4}, O. Clermont¹, X. Duval^{1,8}, B. Fantin^{1,2}, F. Mentré^{1,3,4}, J. W. Decusser^{1,6}, E. Denamur^{1,9} and A. Lefort^{1,2} on behalf of the SEPTICOLI Group†

SEPTICOLI, 550 souches, 2020

Phylogroups

- A
- B1
- B2
- C
- D
- E
- F
- Clades



commensales:

- A
- B1
- C

ExPEC :

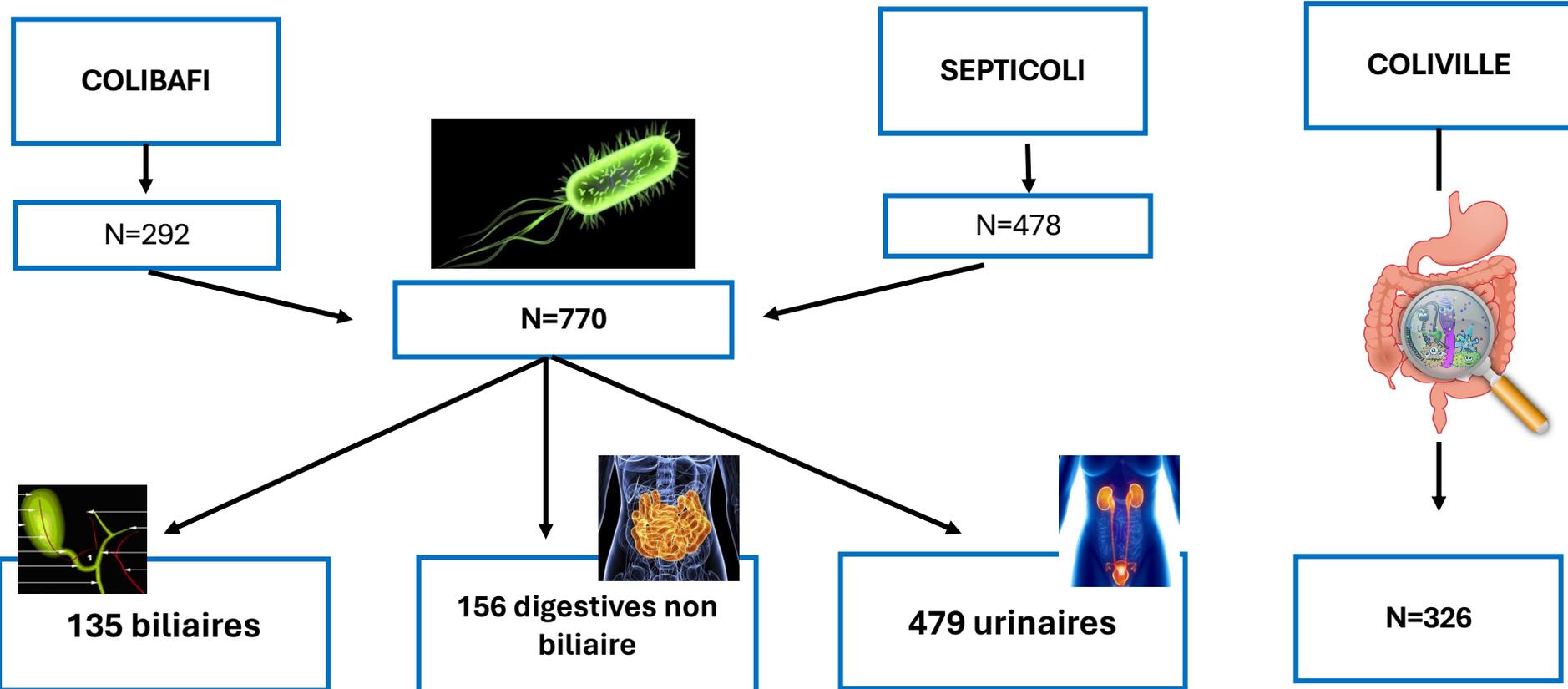
- B2
- D
- F

- ESBL
- non-ESBL 3GC-R
- ▲ Death

Objectifs

- ❖ Données cliniques et génomiques bactériémies à *E. coli* **d'origine biliaire**
- ❖ Comparées à celles d'origine digestive non-biliaire et urinaire et aux *E. coli* commensaux

Cohortes de souches *E. coli*, région parisienne





Hémoculture positive à *E. coli*



NextSeq 2x150 pb



SPAdes



ClermonTyping

Centrifuge



Classifier for metagenomic sequences



Calcul des distances contre des génomes de référence & ordonnancement des contigs

MLST et sérotypage à partir de reads avec SRST2

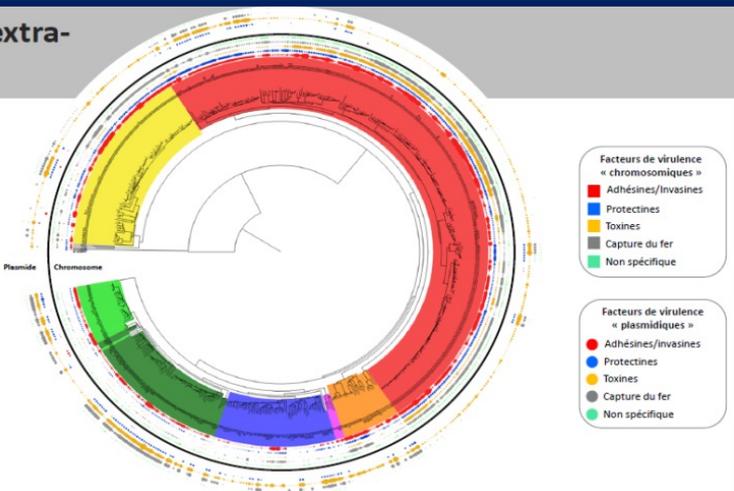
Phylogroupage

Tri séquences plasmidiques vs chromosomiques

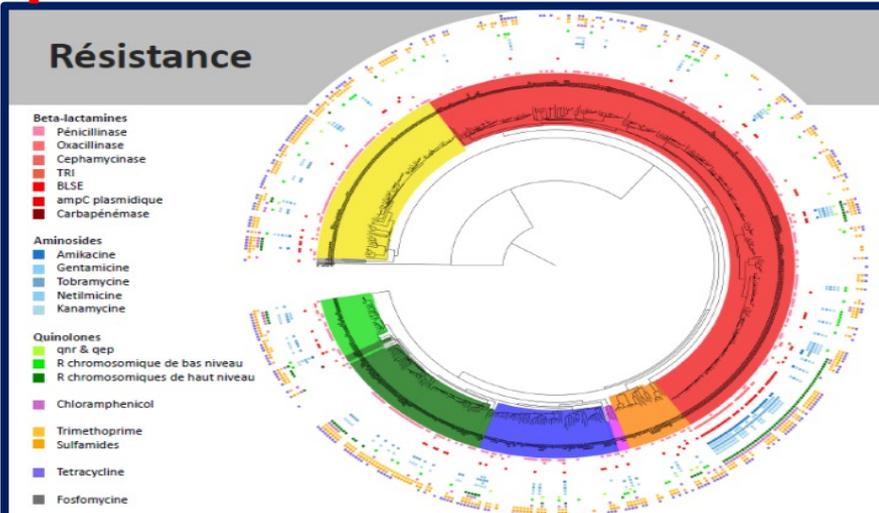
Gènes de virulence et résistance antibiotique

1096 souches séquencées

Virulence extra-intestinale



Résistance

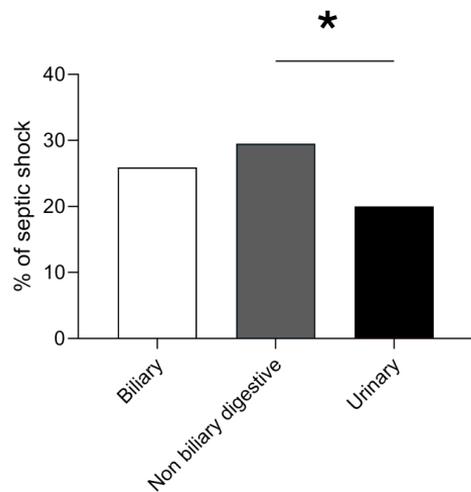


Caractéristiques cliniques patients

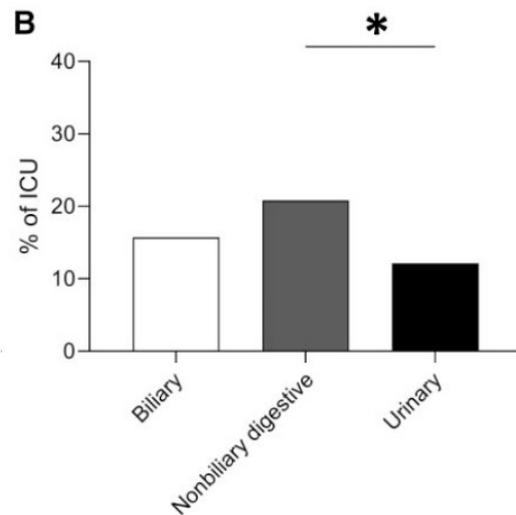
	Biliaire	Digestive non-biliaire	Urinaire
n	135	156	479
Age (moyenne, SD)	68.5 (14)	66.3 (14.5)	66.8 (18.7)
Index de Charlson (moyenne, SD)	6.1 (2.9)	6.3 (3)	5.2 (3.1)
Sexe féminin; n (%)	53 (39.3)	51 (32.7)	303 (63.3)
Immunodépression; n (%)	59 (43.7)	66 (42.3)	106 (22.1)
Cirrhose; n (%)	7 (5.2)	33 (21.2)	27 (5.6)
Associé aux soins; n (%)	52 (38.5)	81 (51.9)	145 (30.3)
Polymicrobien; n (%)	24 (17.8)	27 (17.3)	23 (4.8)

Résultats: clinique

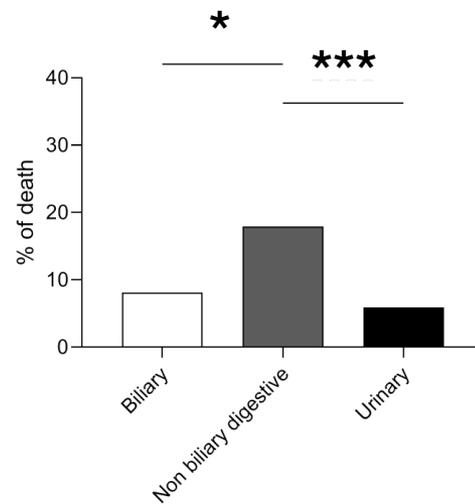
Sepsis



Réanimation



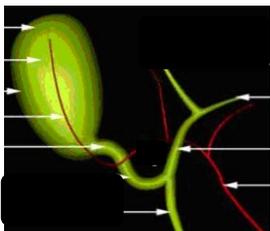
Décès



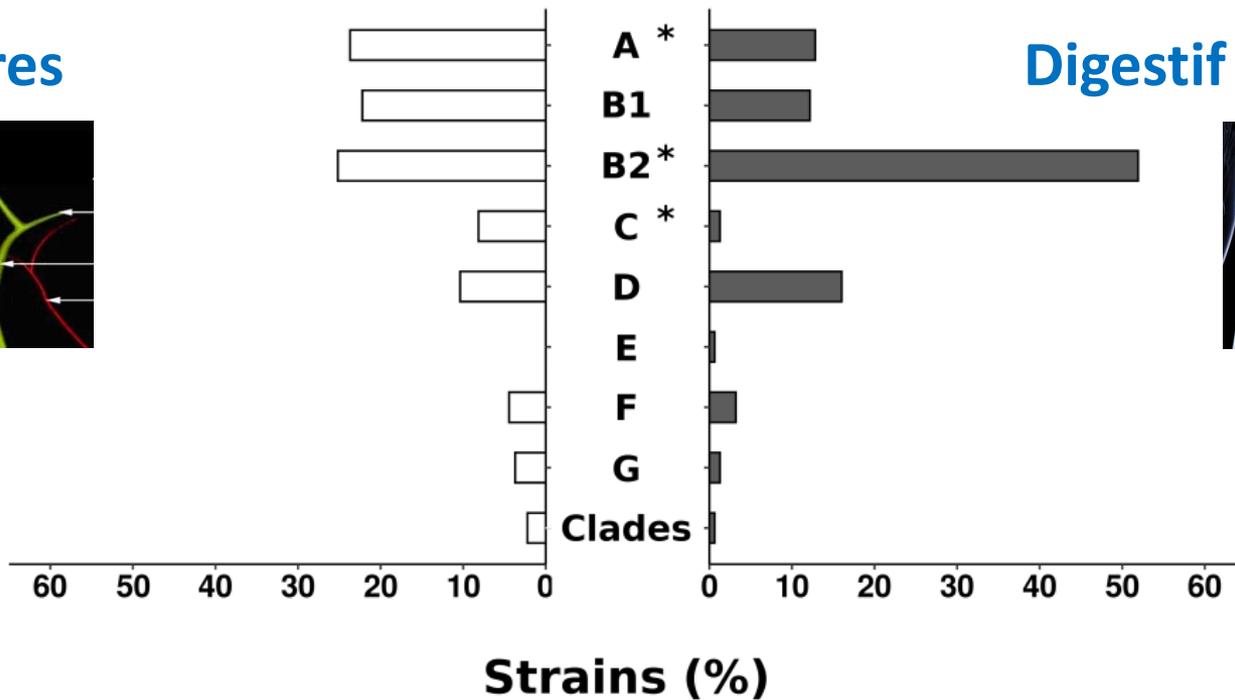
*: $p < 0,05$
***: $p < 0,001$

Phylogroupes

Biliaires



Digestif non biliaries



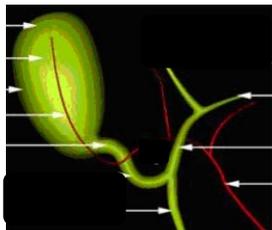
ExPEC :

- B2
- D
- F

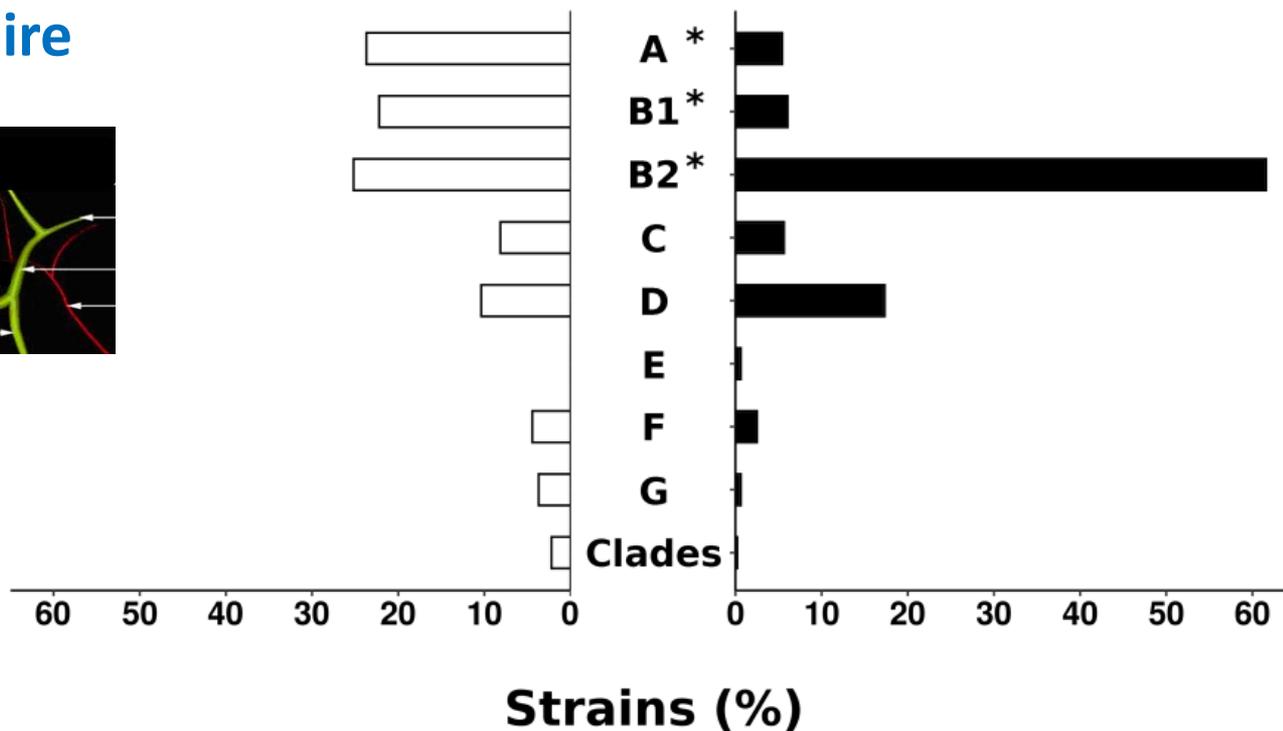
*: p<0,05

Phylogroupes

Biliaire



Urinaire



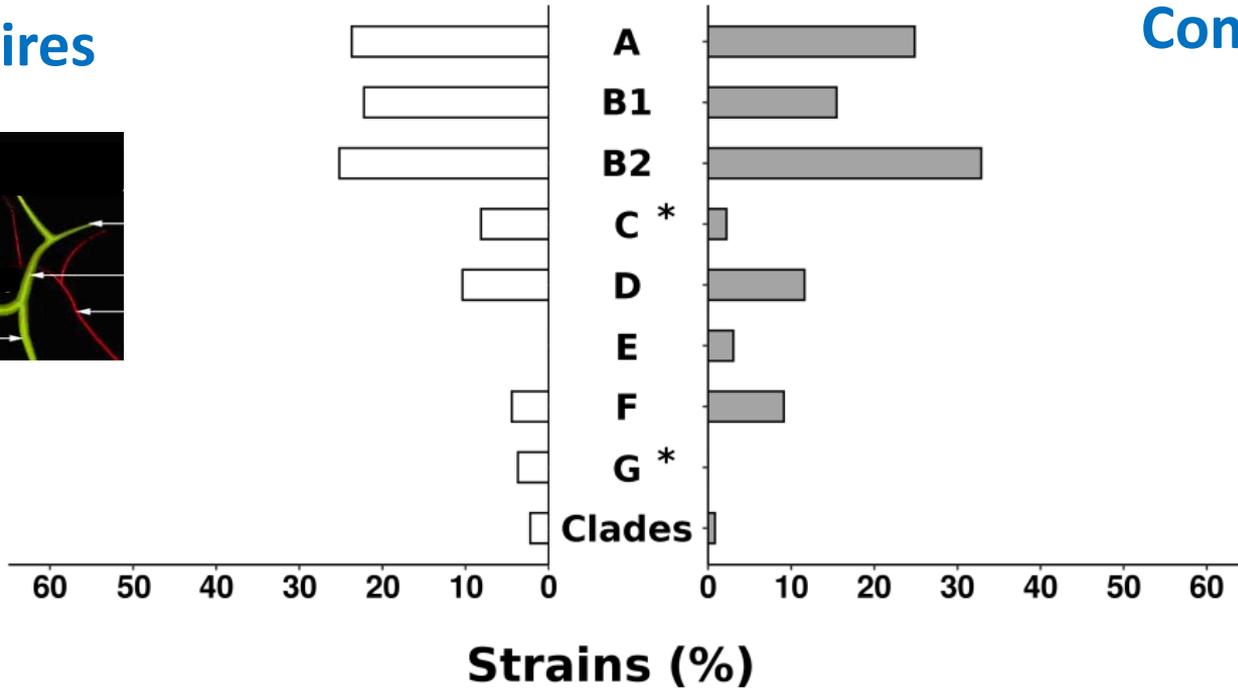
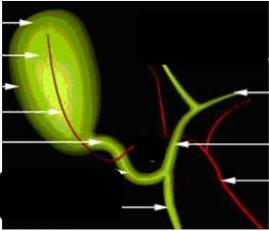
ExPEC :

- B2
- D
- F

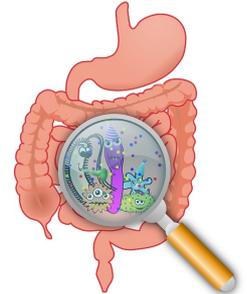
*: $p < 0,05$

Phylogroupes

Biliaires



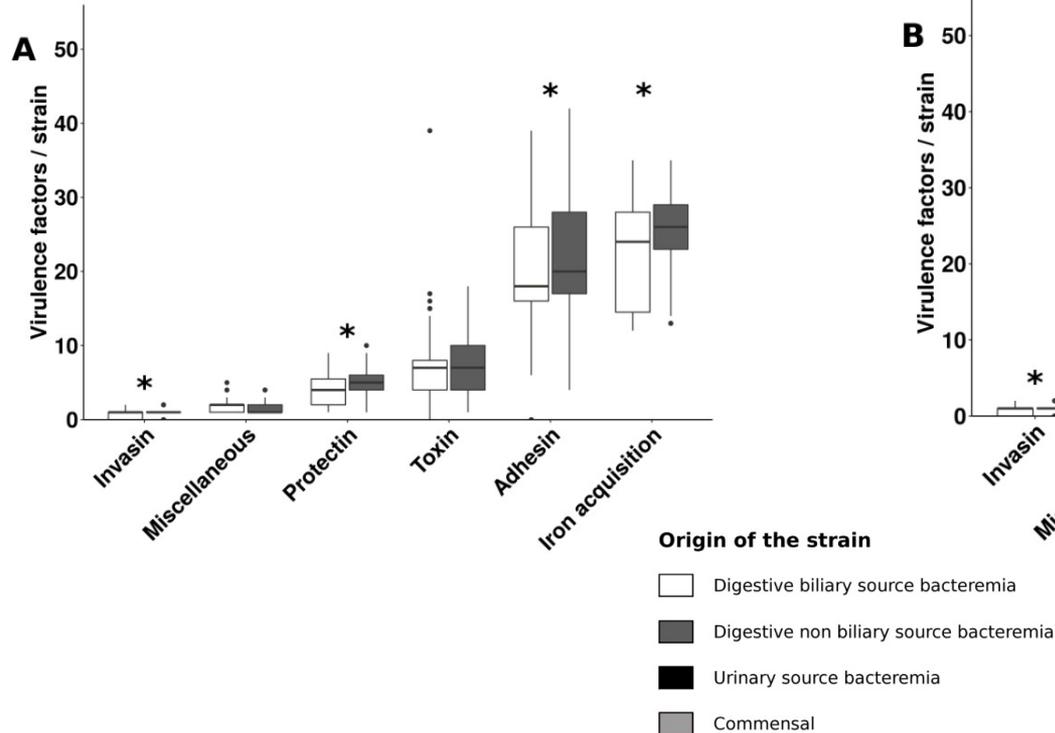
Commensales



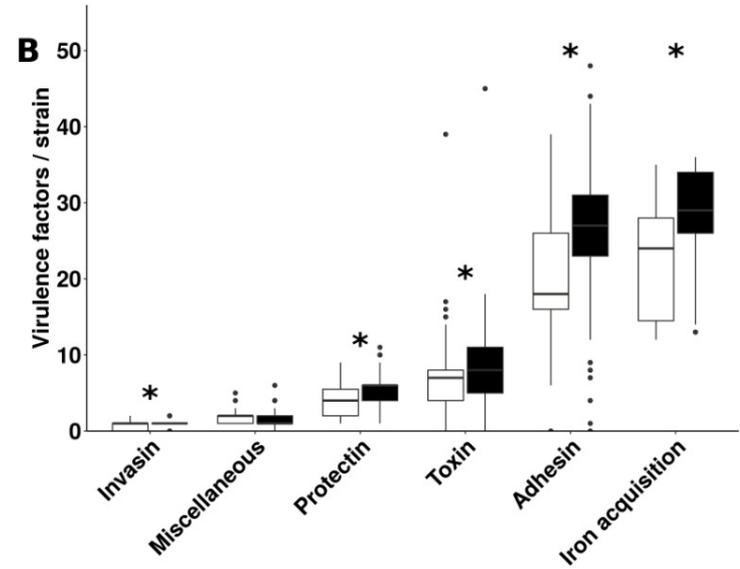
*: $p < 0,05$

Virulome

Biliaire vs digestive non biliare



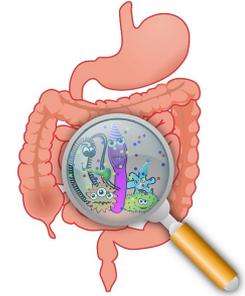
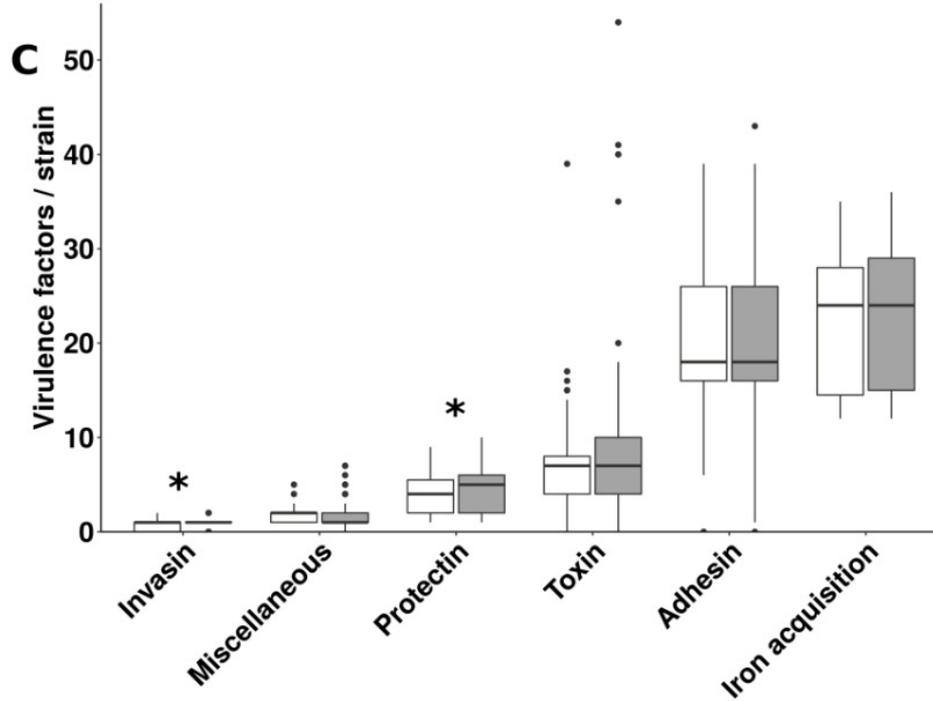
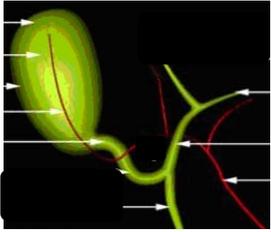
Biliaire vs urinaire



*: $p < 0,05$

Virulome

Biliaire vs commensale

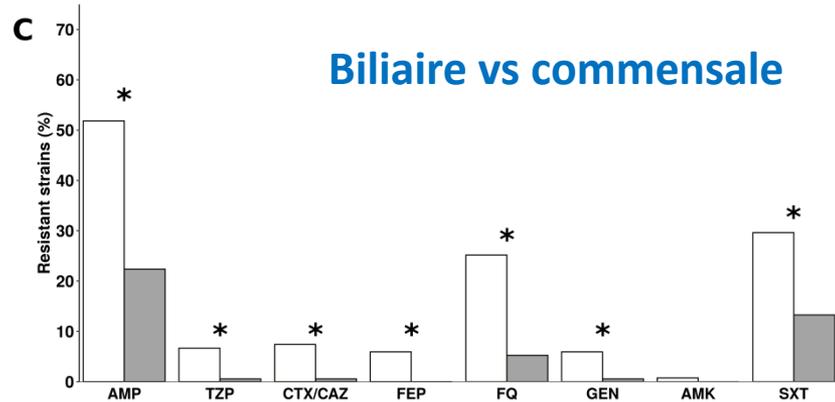
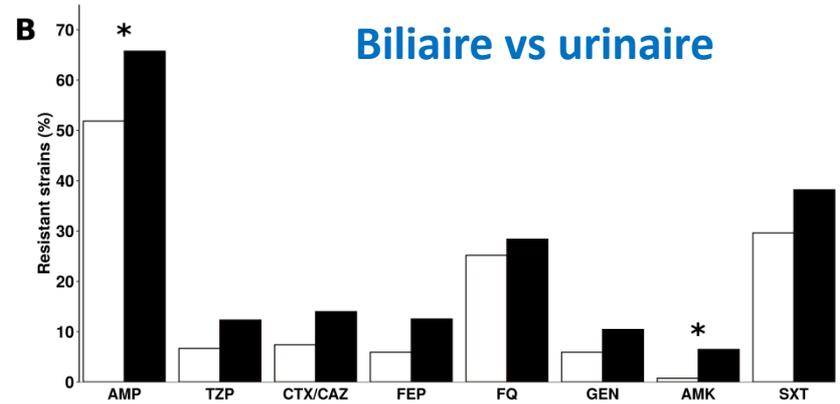
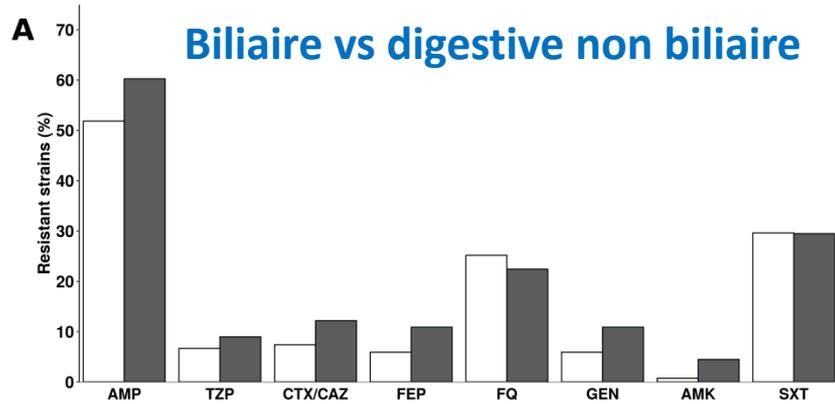


Origin of the strains

-  Digestive biliary source bacteremia
-  Digestive non biliary source bacteremia
-  Urinary source bacteremia
-  Commensal

*: $p < 0,05$

Resistome



Origin of the strains

-  Digestive biliary source bacteremia
-  Digestive non biliary source bacteremia
-  Urinary source bacteremia
-  Commensal

*: $p < 0,05$

Conclusion

- ❖ *E. coli* biliaire profils microbiologiques différents des autres infections digestives -> souches commensales
 - Mortalité moindre
- ❖ Physiopathologie: « obstruction → séquestration → pullulation »
 - Pathogène « opportuniste »
 - Rôle majeur de la porte d'entrée
- ❖ Profils de résistance semblables : communautaires vs hospitalières

Clinical and Bacteriological Specificities of *Escherichia coli* Bloodstream Infections From Biliary Portal of Entries

Aurélien Sokal,^{1,a} Guilhem Royer,^{2,3,4,a} Marina Esposito-Farese,⁵ Olivier Clermont,² Bénédicte Condamine,² Cedric Lauouénan,^{2,5} Agnès Lefort,^{1,2} Erick Denamur,^{2,6,b} and Victoire de Lastours^{1,2,b,c}; for the Colibafi Septicoli and Coliville Groups^c

Feb 2024



The COLIBAFI and SEPTICOLI groups



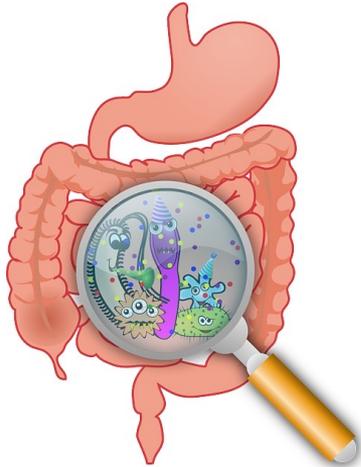


Discussion

- ❖ Hôte et porte d'entrée décrits facteurs pronostiques majeurs
- ❖ → Degré de complexité supplémentaire: porte d'entrée ↔ *E. coli* phylogroupe/STc/facteurs de virulence

Bactériémies à *Escherichia coli*

***E. coli* commensal majeur**



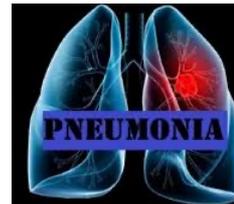
**1^{ère} cause de
bactériémies
communautaires**



5-30% mortalité

Antibiorésistance

***E. coli* pathogène majeur**



Lefort et al., 2011
de Lastours et al., 2020
Yoon et al., 2018
Abernethy et al., 2015